

**Suction cap for ink-jet recording apparatus**

Patent Number: ☐ US2002075348  
Publication date: 2002-06-20  
Inventor(s): HINO MOTOHITO (JP); SHINDO TATSUYA (JP)  
Applicant(s): BROTHER IND LTD (JP)  
Requested Patent: ☐ JP2002240325  
Application Number: US20010011279 20011211  
Priority Number(s): JP20000379881 20001214; JP20010327212 20011025  
IPC Classification: B41J2/165  
EC Classification: B41J2/165B1  
Equivalents:

**Abstract**

The invention includes a suction cap that does not retain ink therein. The suction cap includes a cap member having a recess and a suction opening formed therein and a capillary force generating member disposed in the recess. When a recovery operation is performed for ink ejection using the suction cap, ink sucked from a nozzle flows downwardly from a tilt surface of the recess due to gravity and a suction force applied through the suction opening. The ink impinges a side face of a projection of the capillary force generating member, flowing into defined narrow spaces, due to the action of capillary force of the ink, and flowing toward the suction opening. The ink in the defined narrow spaces is discharged by the suction force applied through the suction opening to outside the suction cap

Data supplied from the esp@cenet database - I2

You looked for the following: (JP20000379881)<PR>

2 matching documents were found.

To see further result lists select a number from the JumpBar above.

Click on any of the Patent Numbers below to see the details of the patent

Basket

0

Patent

Title

Number



JP2002240325 INK JET RECORDER



US2002075348 Suction cap for ink-jet recording apparatus

To refine your search, click on the icon in the menu bar

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-240325  
(P2002-240325A)

(43) 公開日 平成14年8月28日 (2002. 8. 28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマート* (参考)
B 4 1 J 2/18		B 4 1 J 3/04	1 0 2 R 2 C 0 5 6
2/185			

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 11 頁)

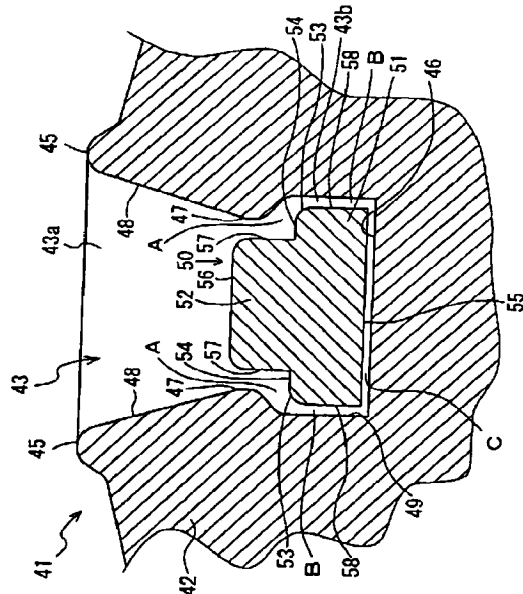
(21) 出願番号	特願2001-327212(P2001-327212)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成13年10月25日 (2001. 10. 25)	(72) 発明者	日野 元人 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-379881(P2000-379881)	(72) 発明者	新藤 達也 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
(32) 優先日	平成12年12月14日 (2000. 12. 14)	(74) 代理人	100104178 弁理士 山本 尚 (外1名)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	Fターム(参考)	20056 EA24 FA10 JA13 JA17 JC13 JC20

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 キャップ内にインクが残留しないキャップ構成とすること。

【解決手段】 吸引キャップ41は、凹部43及び吸引孔44が形成されたキャップ部材42と、凹部43に配置された毛管力発生部材50とから構成されている。この吸引キャップ41を用いて、インク噴射回復処理を行うと、ノズルから吸引されたインクは、凹部43の傾斜面48から重力及び吸引孔44からの吸引力により下方に流れ、毛管力発生部材50の突出部52の側面57に当たり隙間Aに入り、インクの毛管力も作用して隙間Aから隙間B及び隙間Cにインクが入り、吸引孔44に至り、吸引力によって隙間B、Cのインクが吸引孔44を介して吸引キャップ41の外部に排出される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズルからインクを噴射して記録媒体上に記録を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口面に対して当接・離間可能で、前記ノズル開口面に当接した状態において前記ノズル開口面とによって空間を形成する凹部を形成したキャップ手段と、前記キャップ手段の前記凹部に形成された吸引孔に連通し、前記ノズルからインクを吸引するための吸引手段とを有するインクジェット記録装置において、

前記キャップ手段は、前記凹部及び前記吸引孔が形成されたキャップ部材と、前記キャップ部材とは別体に形成され、前記凹部を構成する壁面との間で隙間を形成して、前記吸引手段が連通した前記吸引孔が形成された前記凹部の面に向かって毛管力が発生するように配置された毛管力発生部材とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記キャップ部材の凹部は、前記記録ヘッドのノズル開口面側に位置する第1凹部と、その第1凹部に対して前記ノズル開口面とは反対側に位置して、前記毛管力発生部材を前記隙間をもって収容しかつ前記吸引孔と連通する第2凹部とからなることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記キャップ部材は、前記第2凹部の開口面を挟めるようにその壁面から突出した弾性変形可能な突起部を備え、前記毛管力発生部材を前記突起部と第2凹部の底面との間に保持したことを特徴とする請求項2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記毛管力発生部材は、前記突起部よりも前記第1凹部側に突出した突出部を有し、前記突起部と前記毛管力発生部材の前記突出部とによって隙間を形成することを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記毛管力発生部材と前記第2凹部の壁面との隙間は、前記突出部と突起部との隙間よりも小さいことを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記毛管力発生部材は、前記吸引孔における前記凹部側の開口の一部を覆うように配置されたことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記記録ヘッドは前記ノズルを複数個、列状に備えているものであって、前記毛管力発生部材は、その列方向に長く延びていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記第1凹部は、前記第2凹部に向かって断面積を徐々に狭くするようにその壁面をテーパ状に傾斜していることを特徴とする請求項2～7のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記第2凹部は、前記吸引孔に向かって徐々に低くなるように傾斜していることを特徴とする請

求項2～8のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 前記毛管力発生部材は、前記凹部の内面より濡れ性がよいことを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項11】 前記毛管力発生部材の前記突出部において前記第1凹部に臨む面には、前記吸引孔が形成された方向に延び、前記吸引孔が形成された方向にいくにつれて幅が狭くなる溝が形成されたことを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項12】 前記吸引孔は、前記ノズル開口面に当接した状態にて前記ノズル開口面と対向する前記凹部の底面において鉛直方向に対して最も下方に形成されたことを特徴とする請求項2～11のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項13】 前記記録ヘッドのノズル開口面は鉛直方向に対して下方を向いており、前記凹部の底面が前記吸引孔に向けて傾斜されていることを特徴とする請求項12に記載のインクジェット記録装置。

【請求項14】 前記毛管力発生部材の前記突出部は、インク滴が自重で移動することが可能な角度に傾斜しかつ撥水性を有する傾斜面を有することを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項15】 前記毛管力発生部材の前記突出部の前記傾斜面は、その突出部と前記突起部とが形成する前記隙間に向けて傾斜するものであることを特徴とする請求項14に記載のインクジェット記録装置。

【請求項16】 前記毛管力発生部材の前記突出部は、吸水性を有する多孔質材から構成されていることを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、紙やOHPシートなどの記録媒体に対して記録を行うプリンタなどの記録装置には、記録媒体上に記録動作を行なうための記録ヘッドが備えられている。このような記録ヘッドとしては、たとえば、インクジェットヘッド、ドットインパクト式ヘッド、熱転写式ヘッドなどが挙げられるが、なかでも、インクジェットヘッドは、比較的構成が簡単で、高速印字、高品質印字が容易な記録ヘッドとして知られている。

【0003】インクジェットヘッドには、インクを噴射する複数のノズルが形成されているので、ノズル内方への気泡や塵埃の混入が生じた場合、あるいはインク溶剤の蒸発に伴う増粘等によって、ノズルからインクが噴射しなかったり、インク噴射が記録に適さない状態となる場合等において、それらインク噴射不良の要因を除去するインク噴射回復処理が行われる。

【0004】このようなインク噴射回復処理を行う手段として、インクジェットヘッドのノズル開口面を覆うことが可能なキャップと、このキャップに連通し吸引力を作用する吸引ポンプとを設けたものがある。そして、キャップがノズル開口面を被覆した状態で、吸引ポンプを駆動してノズルよりインクを強制排出させて、インクと共にインク噴射不良要因を除去する。

【0005】インク噴射回復処理に際してキャップに受容されるインクは、吸引力の作用により、吸引ポンプを介して廃インクタンクに導かれ、キャップから完全に排出を行うべきであるが、キャップ構成等が不適切であると受容インクが完全にキャップから排出されずに残留することがある。

【0006】キャップにインクが残留すると、何らかの原因によって装置内に漏洩したり、あるいはキャップ内で固化してキャップ性能を著しく劣化させたり、このキャップを記録を行っていないときにノズル開口面を被覆して保存用のキャップとしても使用する場合には、被覆したときにノズル開口面に残留インクが付着してしまい、ノズルからのインク噴射方向を所定方向から変化させてしまうなどのインク噴射不良を発生させてしまう。

【0007】このような問題点を解決するものとして、特許第2806611号公報に記載されている発明がある。この発明では、キャップをノズル開口面に当接した状態においてノズル開口面とによって空間を形成するキャップの凹部の底壁面に0.4mm～0.7mmの幅の溝を形成し、その溝にインクを集め、凹部の底壁面に形成された吸引口からインクをキャップの外部に排出することが記載されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、キャップの凹部底壁面に溝を形成する構成では、成形によってキャップを形成するときには、溝を成形するための型が折れないようにある程度太さが必要となるので、極めて狭い幅の溝を成形によって形成することが困難であった。溝の幅が広がってしまい、インクを吸引口に導くには、十分ではなく、キャップ内にインクが残留する虞があった。また、溝を切削などによって形成することは製造工程が複雑となってコストアップとなり、実用的でないといった問題があった。

【0009】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、製造工程が複雑となることなく、キャップ内にインクが残留しないキャップ構成としたインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、請求項1の発明では、ノズルからインクを噴射して記録媒体上に記録を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッド

のノズル開口面に対して当接・離間可能で、前記ノズル開口面に当接した状態において前記ノズル開口面とによって空間を形成する凹部を形成したキャップ手段と、前記キャップ手段の前記凹部に形成された吸引孔に連通し、前記ノズルからインクを吸引するための吸引手段とを有するインクジェット記録装置において、前記キャップ手段は、前記凹部及び前記吸引孔が形成されたキャップ部材と、前記キャップ部材とは別体に形成され、前記凹部を構成する壁面との間で隙間を形成して、前記吸引手段が連通した前記吸引孔が形成された前記凹部の面に向かって毛管力が発生するように配置された毛管力発生部材とを備えたことを特徴とする。

【0011】このような構成によると、前記記録ヘッドの前記ノズル開口面に前記キャップ手段の前記キャップ部材が当接した状態において、前記吸引手段が前記ノズルからインクを吸引すると、前記キャップ部材の前記凹部がインクを受容する。前記凹部には、前記毛管力発生部材が配置されて、前記毛管力発生部材と前記凹部を構成する壁面との間で、前記吸引孔が形成された前記凹部の面に向かって毛管力が発生する隙間が形成されるため、前記凹部内のインクは、残留することなく前記吸引孔から前記キャップ手段の外部に排出される。

【0012】また、請求項2の発明では、請求項1に記載の発明において、前記キャップ部材の凹部は、前記記録ヘッドのノズル開口面側に位置する第1凹部と、その第1凹部に対して前記ノズル開口面とは反対側に位置して、前記毛管力発生部材を前記隙間をもって収容しかつ前記吸引孔と連通する第2凹部とからなることを特徴とする。

【0013】このような構成によると、前記吸引手段によりインクが吸引されると、前記第1凹部にインクが受けられ、前記第2凹部における壁面と毛管力発生部材との隙間の毛管力で、第1凹部のインクが吸引して吸引孔から外部に排出される。

【0014】また、請求項3の発明では、請求項2に記載の発明において、前記キャップ部材は、前記第2凹部の開口面を狭めるようにその壁面から突出した弾性変形可能な突起部を備え、前記毛管力発生部材を前記突起部と第2凹部の底面との間に保持したことを特徴とする。

【0015】このような構成によると、毛管力発生部材は、突起部を弾性変形して第2凹部に挿入することで、第2凹部内に非接着にて保持される。

【0016】また、請求項4の発明では、請求項3に記載の発明において、前記毛管力発生部材は、前記突起部よりも前記第1凹部側に突出した突出部を有し、前記突起部と前記毛管力発生部材の前記突出部とによって隙間を形成することを特徴とする。

【0017】このような構成によると、第1凹部の内面に沿って流れてきたインクが前記突出部に当たって前記隙間に導かれ、そして第2凹部と毛管力発生部材との間

の隙間の毛管力により吸引されて、吸引孔から外部に排出される。

【0018】また、請求項5の発明では、請求項4に記載の発明において、前記毛管力発生部材と前記第2凹部の壁面との隙間は、前記突出部と突起部との隙間よりも小さいことを特徴とする。

【0019】このような構成によると、上記のように、第1凹部から突出部と突起部との隙間に導かれたインクは、毛管力の大きい隙間、すなわち毛管力発生部材と第2凹部の壁面との隙間に吸引され、外部に排出される。

【0020】また、請求項6の発明では、請求項1～5のいずれかに記載の発明において、前記毛管力発生部材は、前記吸引孔における前記凹部側の開口の一部を覆うように配置されたことを特徴とする。

【0021】このような構成によると、吸引手段による吸引孔への吸引力が、毛管力発生部材と凹部との隙間に作用して、インクは、前記隙間から吸引孔にインクが導かれ外部に排出される。

【0022】また、請求項7の発明では、請求項1～6のいずれかに記載の発明において、前記記録ヘッドは前記ノズルを複数個、列状に備えているものであって、前記毛管力発生部材は、その列方向に長く延びていることを特徴とする。

【0023】このような構成によると、ノズルから吸引したインクはノズルの列方向にわたる毛管力で吸引孔に効率よく導かれ、外部に排出される。

【0024】また、請求項8の発明では、請求項2～7のいずれかに記載の発明において、前記第1凹部は、前記第2凹部に向かって断面積を徐々に狭くするようにその壁面をテーパ状に傾斜していることを特徴とする。

【0025】このような構成によると、第1凹部に受容したインクが、そのテーパ状に傾斜した壁面にそって第2凹部の壁面と毛管力発生部材との間の毛管力により効率よく導かれ、外部に排出される。

【0026】また、請求項9の発明では、請求項2～8のいずれかに記載の発明において、前記第2凹部は、前記吸引孔に向かって徐々に低くなるように傾斜していることを特徴とする。

【0027】このような構成によると、上記の毛管力に加えて、重力によってもインクは残留することなく排出される。

【0028】また、請求項10の発明では、請求項1～9のいずれかに記載の発明において、前記毛管力発生部材は、前記凹部の内面より濡れ性がよいことを特徴とする。

【0029】このような構成によると、毛管力発生部材が平坦であってもインクは液滴状に残留することなく、その面に沿って上記の毛管力を生じる隙間に効率よく導かれ、排出される。

【0030】また、請求項11の発明では、請求項4に

記載の発明において、前記毛管力発生部材の前記突出部において前記第1凹部に臨む面には、前記吸引孔が形成された方向に延び、前記吸引孔が形成された方向にいくにつれて幅が狭くなる溝が形成されたことを特徴とする。

【0031】このような構成によると、毛管力発生部材の突出部上のインクは、溝の毛管力によって吸引孔の方向に効率よく導かれ、排出される。

【0032】また、請求項12の発明では、請求項2～11のいずれかに記載の発明において、前記吸引孔は、前記ノズル開口面に当接した状態にて前記ノズル開口面と対向する前記凹部の底面において鉛直方向に対して最も下方に形成されたことを特徴とする。

【0033】このような構成によると、凹部内のインクは、重力によっても吸引孔に導かれやすく、吸引孔から外部に排出される。

【0034】また、請求項13の発明では、請求項12に記載の発明において、前記記録ヘッドのノズル開口面は鉛直方向に対して下方を向いており、前記凹部の底面が前記吸引孔に向けて傾斜されていることを特徴とする。

【0035】このような構成によると、凹部内のインクは、吸引孔に導かれやすく、吸引孔から外部に排出される。

【0036】また、請求項14の発明では、請求項4に記載の発明において、前記毛管力発生部材の前記突出部は、インク滴が自重で移動することが可能な角度に傾斜しかつ撥水性を有する傾斜面を有することを特徴とする。

【0037】このような構成によると、撥水性と傾斜角度とに基づいてインク滴が傾斜面を自重で移動し、毛管力部材上に残留することなく第2凹部と毛管力発生部材との間の隙間に吸引されて吸引孔から外部に排出される。

【0038】また、請求項15の発明では、請求項14に記載の発明において、前記毛管力発生部材の突出部の前記傾斜面は、その突出部と前記突起部とが形成する前記隙間に向けて傾斜するものであることを特徴とする。

【0039】このような構成によると、毛管力発生部材上のインクは、突出部と突起部との隙間に落ちやすくなり、第2凹部と毛管力発生部材との間の毛管力によりすばやく外部に排出される。

【0040】また、請求項16の発明では、請求項4に記載の発明において、前記毛管力発生部材の前記突出部は、吸水性を有する多孔質材から構成されていることを特徴とする。

【0041】このような構成によると、バージ直後の凹部内のインクの泡立ちは多孔質材に吸収される。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい

て図面を参照して説明する。図1は、本発明のインクジェット記録装置としてのカラーインクジェットプリンタの一実施形態を示す斜視図である。図1において、このカラーインクジェットプリンタ21は、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色のカラーインクがそれぞれ充填されるインク供給部材としてのインクカートリッジ22と、記録媒体としての用紙23に印字するための、記録ヘッドとしてのインクジェットヘッド24と、これらインクカートリッジ22およびインクジェットヘッド24が搭載される支持部材としてのキャリッジ26と、このキャリッジ26を直線方向に往復移動させる駆動ユニット27と、キャリッジ26の往復移動方向に延び、インクジェットヘッド24と対向配置されるブラテンローラ28と、バージ装置29とを備えている。

【0043】駆動ユニット27は、キャリッジ26の下端部に配置されブラテンローラ28と平行に延びるキャリッジ軸30と、キャリッジ26の上端部に配置されキャリッジ軸30と平行に延びるガイド板31と、そのキャリッジ軸30とガイド板31との間であって、キャリッジ軸30の両端部に配置される2つのブーリ32および33と、これらブーリ32および33の間に掛け渡されるエンドレスベルト34とを備えている。

【0044】キャリッジ26の下端部には、キャリッジ軸30を挿通可能なキャリッジ軸支持部35が設けられるとともに、キャリッジ26の上端部には、ガイド板31に当接可能なガイド板当接部36が設けられている。また、キャリッジ26の後側面には、エンドレスベルト34が接合されている。

【0045】そして、一方のブーリ32が、モータ32Aの駆動により正逆回転されると、そのブーリ32の正逆回転に伴って、エンドレスベルト34に接合されているキャリッジ26が、キャリッジ軸30およびガイド板31に沿って、用紙23の幅方向に沿うように直線的に往復移動される。

【0046】なお、用紙23は、カラーインクジェットプリンタ21の側方に設けられた図示しない給紙カセットから給紙され、鉛直方向に対して下方に向いたインクジェットヘッド24のノズル開口面24aと、ブラテンローラ28との間に導入されて、インクジェットヘッド24の複数のノズルから噴出されるインクにより所定の記録がなされ、その後、排紙される。なお、図1においては、これらの用紙23の給紙機構および排紙機構の図示を省略している。

【0047】また、バージ装置29は、ブラテンローラ28の側方に設けられ、インクジェットヘッド24が非印字位置にある時に、インクジェットヘッド24のノズル開口面24aと対向するように配置されている。このバージ装置29は、ノズル内方への気泡や塵埃の混入が生じた場合、あるいはインク溶剤の蒸発に伴う増粘等によるインク噴射不良の要因を除去するために用いられ

る。すなわち、このバージ装置29は、インクジェットヘッド24のノズルを覆い得るキャップ手段としての吸引キャップ41と、吸引手段としての吸引ポンプ38およびカム39と、廃インク貯留部40とを備えており、インクジェットヘッド24が非印字位置にある時に、図示しないモータによりカム39を駆動して吸引キャップ41をインクジェットヘッド24のノズル開口面24aに当接して吸引キャップ41でノズルを覆い、インクジェットヘッド24の内部に溜まるインク噴射不良の要因である気泡や塵埃などを含んだ不良インクを、カム39の駆動により吸引ポンプ38によって吸引することにより、インクジェットヘッド24の回復を図るようにしている。これにより、インクの初期導入時におけるインクの滞留や気泡の成長などに起因する吐出不良などを防止するインク噴射回復処理を行うことができる。なお、吸引された不良インクは、廃インク貯留部40に貯められる。

【0048】そして、バージ装置29の側方には、各色毎のノズルを被覆するように各色毎に保護キャップ37が設けられ、インクジェットヘッド24が停止位置にある時に、インクジェットヘッド24のノズル開口面24aに当接して、各色全てのノズルを被覆するように構成されている。

【0049】次に、吸引キャップ41の構成を説明する。図2～5に示すように、吸引キャップ41は、ノズル開口面24aに当接した状態においてノズル開口面24aとによって空間を形成する凹部43を形成したキャップ部材42と、キャップ部材42の凹部43に配置された毛管力発生部材50とから構成されている。キャップ部材42は、ゴム材料、例えばブチルゴムを用いて成形によって形成されており、キャップ部材42には、ノズル開口面に当接する当接部45が形成されている。キャップ部材42の凹部43は、インクジェットヘッド24の複数のノズルがなす配列（図示しないが公知のものと同様にキャリッジ26の往復移動方向と直交する方向に配列されている）と同方向に長く形成され、凹部43内においてノズル開口面24a側に位置した第1凹部43aと、その第1凹部の底面からノズル開口面24aとは反対側へ凹んだ第2凹部43bと、その第2凹部の底面46に形成された吸引孔44とを有する。

【0050】第1凹部43aは、当接部45から連続して下方に凹み、かつ第2凹部に向かって断面積を徐々に狭くするようにその壁面（傾斜面48）をテーパー状に傾斜して形成されている。第2凹部43bは、インクジェットヘッド24のノズル配列と同方向に溝状に延びかつ、その長手方向において一端が他端よりも低くなるように傾斜して形成されている。吸引孔44は、その第2凹部43bの底面46において鉛直方向に対して最も下方となる長手方向の一端に形成されている。

【0051】第1凹部43aの壁面（傾斜面48）の下

端は、第2凹部の開口面を挟めるように突出した突起部47として形成されており、突起部47は、ゴムの弾性により変形可能となっている。

【0052】そして、図5に示すように、吸引孔44には、チューブ60を介して吸引ポンプ38が連通しており、吸引ポンプ38はチューブ61を介して廃インク貯留部40（図1）に連通している。

【0053】毛管力発生部材50は、樹脂の成型によって形成されており、例えば、ポリアセタール樹脂にて形成されている。図6に示すように、毛管力発生部材50は、板状の基部51と、基部51の上面54に設けられた突出部52とが一体で形成されており、突出部52は、短手方向において、基部51の幅よりも狭く、長手方向において基部51の長さとはほぼ同一である。毛管力発生部材50の外形は、図4に示すように、断面において「凸」形状となっている。短手方向における基部51の幅は、突起部47間の距離よりも長くなっており、第2凹部43bの側壁面49間の距離よりもわずかに短く形成されており、基部51の下面55から上面54までの高さは、第2凹部43bの底面46から突起部47までの高さよりも低く形成されている。そのため、短手方向における基部51の上面54の両側部は、凹部43の突起部47に係合可能な係合部53となっている。

【0054】この毛管力発生部材50をキャップ部材42の凹部43に取り付けるには、第2凹部43bの底面46と毛管力発生部材50の基部51の下面55とを対向させた状態で、基部51を第1凹部43aの開口から底面46側に挿入していき、突起部47を変形させて、基部51を突起部47よりも下方の側壁面49間に配置させて、毛管力発生部材50を第2凹部43bの長手方向に沿って取り付け。

【0055】この状態では、図4に示すように、毛管力発生部材50の突出部52の上面56は突起部47よりも上方（第1凹部43a内）に配置されている。更に、図3に示すように、毛管力発生部材50の長手方向の一端部は、吸引孔44における第2凹部43b側の開口の一部を覆った状態となっている。つまり、毛管力発生部材50の長手方向の一端面59は、第2凹部43bの側壁面49から突出した規制面65によって、毛管力発生部材50の長手方向の移動が規制されて、吸引孔44における凹部43側の開口の全体を覆うことなく、一部のみを覆った状態で保持される。

【0056】また、図4に示すように、凹部43の突起部47と、毛管力発生部材50の突出部52の側面57と、毛管力発生部材50の基部51の上面54とによって隙間Aが形成されている。その隙間Aにおける凹部43の突起部47と毛管力発生部材50の突出部52の側面57との距離は、0.1mm～0.3mmであり、実験したところこの距離の間であれば、凹部43にインクが残留することはなかった。更に、第2凹部43bの側

壁面49と基部51の側面58との間には、極めて小さい隙間Bが形成され、その隙間Bは、突起部47と側面57との距離よりも小さい、例えば、0.05mmである。また、毛管力発生部材50はキャップ部材42の第2凹部43bに非接着で取り付けられているので、毛管力発生部材50の基部51の下面55と第2凹部43bの底面46との間にも微少な隙間Cが形成される。この隙間A、B、Cによって、吸引孔44が形成された第2凹部43bの底面46に向かって毛管力が発生する。

【0057】このように構成された吸引キャップ41を用いたインク噴射回復処理について説明する。ヘッドユニット25がリセット位置にある時に、図示しないモータによりカム39を駆動して吸引キャップ41の当接部45をインクジェットヘッド24のノズル開口面24aに当接して吸引キャップ41でノズルを覆い、ノズル開口面24aと凹部43とによって密閉空間を形成する。次に、カム39の駆動により吸引ポンプ38によって密閉空間に負圧を発生させて、インクジェットヘッド24内からノズルを介してインクを吸引して、吸引したインクを廃インク貯留部40に排出する。

【0058】そして、カム39を駆動して吸引キャップ41の当接部45をインクジェットヘッド24のノズル開口面24aから離間させ、この離間した状態で、吸引ポンプ38を駆動させて吸引キャップ41の凹部43内のインクを吸引孔44を介して廃インク貯留部40に排出する。このとき、凹部43の傾斜面48のインクは重力及び吸引孔44からの吸引力により下方に流れ、毛管力発生部材50の突出部52の側面57に当たり隙間Aに入り、インクの毛管力も作用して隙間Aから隙間B及び隙間Cにインクが入り、吸引孔44に至り、吸引力によって隙間B、Cのインクが吸引孔44を介して廃インク貯留部40に排出される。

【0059】以上説明したように、吸引キャップ41は、凹部43及び吸引孔44が形成されたキャップ部材42とは別体に形成された毛管力発生部材50を、第2凹部43bに配置して、微少な隙間A、B、Cを形成して、吸引孔44が形成された底面46に向かって毛管力が発生するようにしているので、キャップ部材42の凹部43が受容したインクは、隙間Aと隙間Aよりも狭い隙間B、Cによって発生する毛管力によって吸引孔44が形成された底面46に向かって導かれ、吸引孔44からの吸引力によって、凹部43内に残留することなく吸引キャップ41の外部に排出することができる。また、毛管力発生部材50及びキャップ部材42を成形によって容易に形成することができ、毛管力発生部材50をキャップ部材42の第2凹部43bに挿入しているだけであるので、吸引キャップ41の製造工程が複雑となることもない。

【0060】また、キャップ部材42の凹部43の突起部47によって、凹部43に非接着にて配置された毛管



力発生部材50が第2凹部43bから外れることが防止されているので、毛管力発生部材50の基部51の下面55と底面46との間にも微少な隙間Cが形成され、隙間Cによっても吸引孔44と連通し、凹部43内のインクを、凹部43内に残留することなく、吸引孔44からの吸引力によって吸引キャップ41の外部に排出することができる。

【0061】また、凹部43の突起部47と毛管力発生部材50の基部51の上面54（係合部53）と突出部52の側面57とによって隙間Aが形成され、突出部52の上面56が突起部47より上方に突出しているの

で、第1凹部43aの傾斜面48のインクは重力及び吸引孔44からの吸引力により下方に流れ、毛管力発生部材50の突出部52の側面57に当たって確実に隙間Aに導かれる。そのため、毛管力発生部材50上にインクが残留することなく、吸引孔44からの吸引力によって吸引キャップ41の外部に排出することができる。

【0062】また、毛管力発生部材50は、吸引孔44における第2凹部43b側の開口の一部を覆っているの

で、吸引ポンプによる吸引孔44への吸引力を、隙間B、Cのインクに確実に作用させることができ、凹部43内のインクを、隙間B、Cから吸引孔44を介して吸引キャップ41の外部に排出することができる。

【0063】また、毛管力発生部材50をサンドブラストやエラストマーなどの処理によって、凹部43の内面よりも濡れ性をよくして毛管力発生部材50を高濡れ性部材とすると、インクは毛管力発生部材50の表面に沿って広がりやすく、毛管力を生じる隙間A、B、Cに速やかに導かれ、また、隙間A、B、Cによる毛管力との相乗効果によって、凹部43内に残留することなく吸引

キャップ41の外部に排出することができた。これは、第2凹部43b及び毛管力発生部材50の傾斜が少なくても、また毛管力発生部材50の上面がほぼ平面状であっても同様の結果であった。

【0064】また、図7に示すように、毛管力発生部材50の突出部52に、長手方向（吸引孔44が形成された方向）に延び、吸引孔44が形成された方向にいくにつれて幅が狭くなる複数の溝70を形成すれば、突出部52上のインクは、溝70の毛管力によって吸引孔44が形成された方向に導かれ、凹部43内のインクは、残留することなく確実に吸引孔44を介して吸引キャップ41の外部に排出することができる。

【0065】また、インクジェットヘッド24のノズル開口面24aは鉛直方向に対して下方を向いており、凹部43の底面46が傾斜されて、吸引孔44が凹部43の底面46において鉛直方向に対して最も下方に形成されているので、凹部43内のインクを、重力によっても吸引孔に導き、残留することなく確実に吸引孔44を介して吸引キャップ41の外部に排出することができる。

【0066】また、本実施の形態では、本願発明を吸引

専用の吸引キャップ41に用いたが、吸引用と保護用とを兼用したキャップに用いることもできる。

【0067】更に、本実施の形態では、複数色のインクを噴射するインクジェットヘッド24に対応するキャップであったが、単色のインクを噴射するインクジェットヘッドに対応するキャップに用いてもよい。

【0068】また、インクジェットヘッド24のノズル開口面24aは下方を向いていたが、斜め下方を向いても良いし、横方向（水平方向）を向いても良い。

【0069】さらに、図8に示す断面図のように、毛管力発生部材50の突出部52の長手方向と直交する断面をほぼ三角形または円弧状とし、突出部52の上面を前記隙間Aに向かって下降する傾斜面52bとし、かつ毛管力発生部材50の表面をフッ素系の膜、又はシリコン系の膜等の撥水性の高い膜50aでコーティングしても良い。また、毛管力発生部材50を撥水性の高い部材であるフッ素系の樹脂、又はシリコン系の樹脂等で形成しても良い。このようにすることにより、毛管力発生部材50上のインク及び傾斜面48に沿って流れてきたインクは、毛管力発生部材50の表面からはじかれて傾斜面52bに沿って隙間Aにすばやく落ち、第2凹部と毛管力発生部材との間の毛管力により外部に排出される。

【0070】突出部52の上面が平面であったり、傾斜角度が小さいと、インクは、撥水作用によって水滴状になったとしても突出部52の上面に残留することがあり、むしろ前記のように濡れ性を良くした方が好ましいことがあるが、所定量以上の傾斜角度があれば、撥水力と傾斜角度との相乗効果でインクを残留させることなくすばやく排出することができる。傾斜は、図3のように毛管力発生部材50の長手方向であっても良い。傾斜角度Fは、水平面に対して約5度以上あることが好ましい。図8のように突出部52の長手方向と直交する面において傾斜させることは、傾斜角度を大きくとれるので好ましい。

【0071】また、図9及び図10に示す断面図に示すように、毛管力発生部材50の突出部52を吸水性を有する多孔質材から形成された吸収部材を用いても良い。この吸収部材としては、例えば、ポリウレタンフォームとかフェルト状の繊維層を用いることができる。この場合には、図10に示すように、吸引孔44に対向する位置の毛管力発生部材50には、孔50bを穿設して突出部52に吸収されたインクを排出するようにする。このようにすることにより、バージ直後の凹部内のインクの泡立ちは、吸水性を有する毛管力発生部材50の突出部52に吸収され、孔50b及び吸引孔44を介して排出されるので、凹部内のインクの泡立ちを防止できる。また、毛管現象により、インクが凹部43内に残留することを防止できる。

【0072】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、請求項 1 記載の発明によれば、前記キャップ部材とは別体に形成された前記毛管力発生部材を前記凹部に配置しているだけなので、キャップ手段の製造を複雑とすることなく、前記毛管力発生部材と前記凹部を構成する壁面との間で隙間を形成して、前記吸引手段が連通した前記吸引孔が形成された前記凹部の面に向かって毛管力が発生し、前記凹部内のインクを、残留することなく前記吸引孔から前記キャップ手段の外部に排出することができる。

【0073】また、請求項 2 の発明によれば、請求項 1 に記載の発明において、前記キャップ部材の凹部を、前記記録ヘッドのノズル開口面側に位置する第 1 凹部と、その第 1 凹部に対して前記ノズル開口面とは反対側に位置して、前記毛管力発生部材を前記隙間をもって収容しかつ前記吸引孔と連通する第 2 凹部とから構成することで、吸引手段による記録ヘッドからの吸引によって第 1 凹部に残留したインクを、第 2 凹部における壁面と毛管力発生部材との隙間の毛管力で吸引して内部に残留することなく外部に排出することができる。

【0074】また、請求項 3 の発明によれば、請求項 2 に記載の発明において、前記キャップ部材に、前記第 2 凹部の開口面を狭めるようにその壁面から突出した弾性変形可能な突起部を備え、前記毛管力発生部材を前記突起部と第 2 凹部の底面との間に保持したので、毛管力発生部材を、突起部の弾性変形により第 2 凹部に挿入してその第 2 凹部内に非接着にて保持することができる。そのため、毛管力発生部材と第 2 凹部の対向する全壁面との間において、毛管力が発生する隙間を形成することができ、凹部内のインクを残留することなく確実に外部に排出することができる。

【0075】また、請求項 4 の発明によれば、請求項 3 に記載の発明において、前記毛管力発生部材に、前記突起部よりも前記第 1 凹部側に突出した突出部を設け、前記突起部と前記毛管力発生部材の前記突出部とによって隙間を形成するので、第 1 凹部の内面に沿って流れてきたインクを、前記突出部に当たって前記隙間に導き、そして第 2 凹部と毛管力発生部材との間の隙間の毛管力により吸引して、吸引孔から外部に排出することができる。

【0076】また、請求項 5 の発明によれば、請求項 4 に記載の発明において、前記毛管力発生部材と前記第 2 凹部の壁面との隙間を、前記突出部と突起部との隙間よりも小さいことで、上記のように第 1 凹部から突出部と突起部との隙間に導いたインクを、毛管力の大きい隙間、すなわち毛管力発生部材と第 2 凹部の壁面との隙間に吸引し、内部に残留することなく外部に排出することができる。

【0077】また、請求項 6 の発明によれば、請求項 1 ～5 のいずれかに記載の発明において、前記毛管力発生

部材を、前記吸引孔における前記凹部側の開口の一部を覆うように配置したので、吸引手段による吸引孔への吸引力が、毛管力発生部材と凹部との隙間に作用して、インクを、前記隙間から吸引孔をとって外部に排出することができる。

【0078】また、請求項 7 の発明によれば、請求項 1 ～6 のいずれかに記載の発明において、前記毛管力発生部材を、記録ヘッドのノズルの列方向に長く延ばしているので、ノズルから吸引したインクを、ノズルの列方向にわたる毛管力で吸引孔に効率よく導き、外部に排出することができる。

【0079】また、請求項 8 の発明によれば、請求項 2 ～7 のいずれかに記載の発明において、前記第 1 凹部を、前記第 2 凹部に向かって断面積を徐々に狭くするようにその壁面をテーパ状に傾斜しているので、第 1 凹部に受容したインクを、テーパ状に傾斜した壁面にそって第 2 凹部の壁面と毛管力発生部材との間の毛管力により効率よく導き、外部に排出することができる。

【0080】また、請求項 9 の発明によれば、請求項 2 ～8 のいずれかに記載の発明において、前記第 2 凹部を、前記吸引孔に向かって徐々に低くなるように傾斜しているので、上記の毛管力に加えて、重力によってもインクを残留することなく排出することができる。

【0081】また、請求項 10 の発明によれば、請求項 1 ～9 のいずれかに記載の発明において、前記毛管力発生部材を、前記凹部の内面より濡れ性がよいものとするので、毛管力発生部材が平坦であってもインクを液滴状に残留することなく、その面に沿って上記の毛管力を生じる隙間に効率よく導き、排出することができる。

【0082】また、請求項 11 の発明によれば、請求項 4 に記載の発明において、前記毛管力発生部材の前記突出部において前記第 1 凹部に臨む面には、前記吸引孔が形成された方向に延び、前記吸引孔が形成された方向にいくにつれて幅が狭くなる溝が形成されていることで、毛管力発生部材の突出部上のインクを、溝の毛管力によって吸引孔の方向に効率よく導き、排出することができる。

【0083】また、請求項 12 の発明によれば、請求項 2 ～11 のいずれかに記載の発明において、前記吸引孔を、前記ノズル開口面に当接した状態にて前記ノズル開口面と対向する前記凹部の底面において鉛直方向に対して最も下方に形成することで、凹部内のインクを、重力によっても吸引孔に導き、吸引孔から外部に排出することができる。

【0084】また、請求項 13 の発明によれば、請求項 12 に記載の発明において、前記記録ヘッドのノズル開口面を鉛直方向に対して下方を向け、かつ前記凹部の底面を前記吸引孔に向けて傾斜することで、凹部内のインクを、吸引孔に導きやすくし、吸引孔から外部に効率よく排出することができる。

\* する。

【図4】図3のA-A断面図である。

【図5】吸引キャップとインクジェットヘッドとが対向した状態を示す説明図である。

【図6】吸引キャップの毛管力発生部材を示す斜視図である。

【図7】他の毛管力発生部材を示す斜視図である。

【図8】他の毛管力発生部材を示す断面図である。

【図9】他の毛管力発生部材を示す断面図である。

【図10】図9のB-B断面図である。

10

24a ノズル開口面

## 42 キャップ部材

43 凹部

#### 4 4 吸引孔

## 4 5 当接部

46 底面

## 4.7 突起部

49 側壁面

## 50 毛管力発生部材

50 a 膜

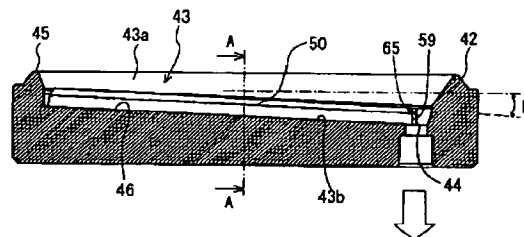
## 5.1 基部

52 突出部

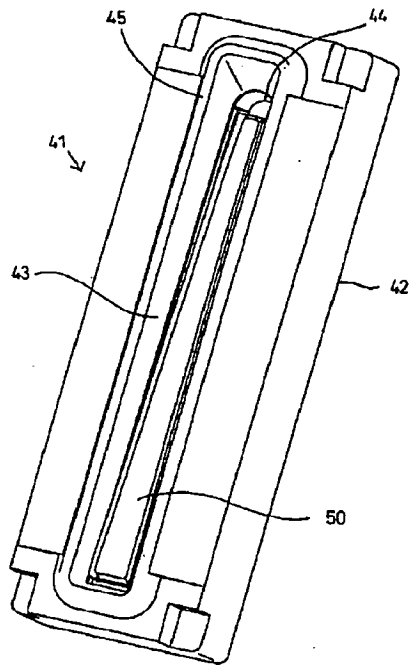
53 係合部

70 灌

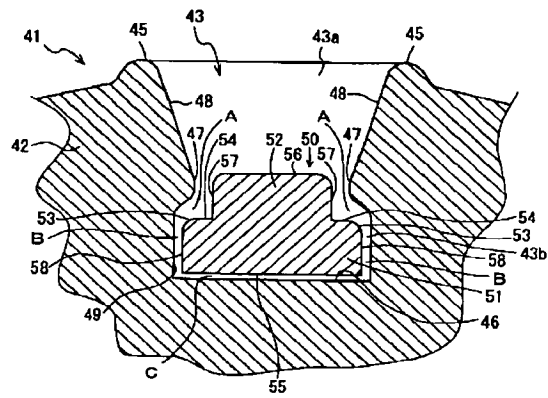
【圖3】



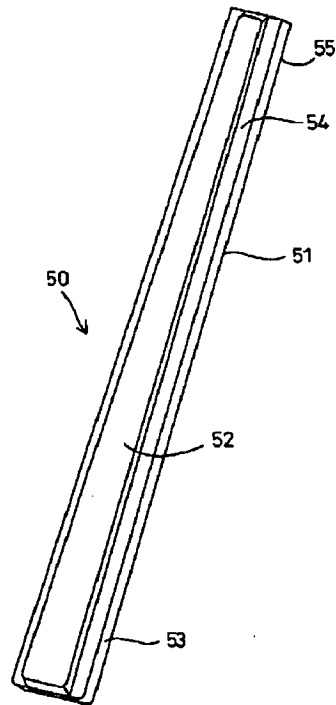
【図 2】



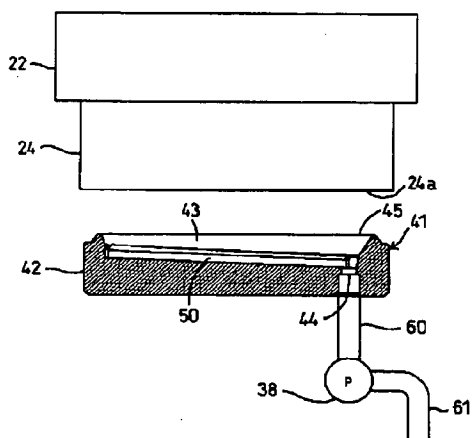
【図 4】



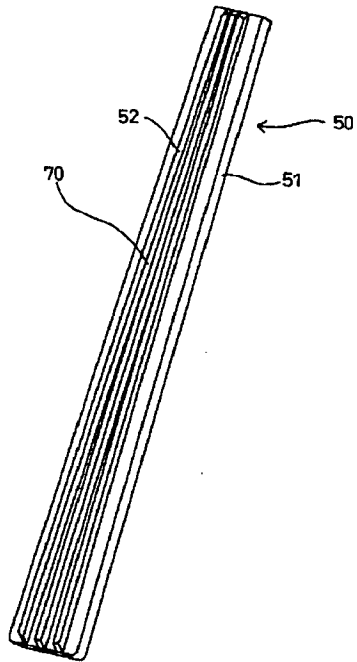
【図 6】



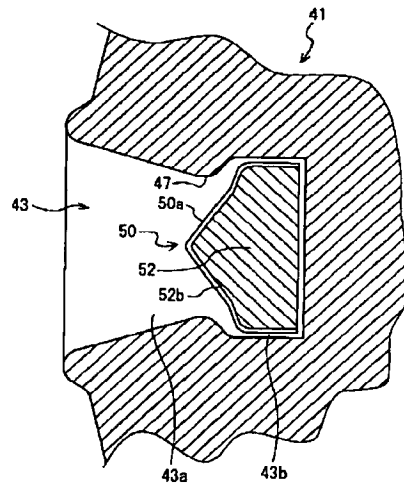
【図 5】



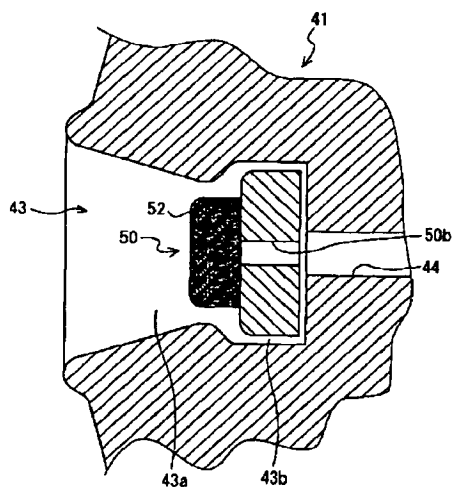
【図7】



【図8】



【図10】



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to an ink-jet recording device.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, it has the recording head for performing record operation on the record medium at recording devices, such as a printer which records to record media, such as paper and an OHP sheet. As such a recording head, although an ink-jet head, a dot impact formula head, a hot printing formula head, etc. are mentioned, an ink-jet head is comparatively easy to constitute, and high-speed printing and quality printing are known as an easy recording head especially, for example.

[0003] Since two or more nozzles which inject ink are formed, ink injection recovery which removes a factor with these poor ink injection when the foam to the method of the inside of a nozzle and mixing of dust arise, or when ink does not inject from a nozzle or ink injection will be in the state of not being suitable for record, by thickening accompanying evaporation of an ink solvent etc. is performed on an ink-jet head.

[0004] There are some which prepared the cap as a means to perform such ink injection recovery who can be wearing the nozzle effective area of an ink-jet head, and the suction pump which is open for free passage on this cap, and acts a suction force. And where a nozzle effective area is covered, a suction pump is driven, and a cap does the forced discharge of the ink and removes an ink injection poor factor from a nozzle with ink.

[0005] Although the ink received by the cap on the occasion of ink injection recovery is led to a waste ink tank by operation of a suction force through a suction pump and it should discharge completely from a cap, when cap composition etc. is unsuitable, acceptance ink may remain without being completely discharged by the cap.

[0006] When ink remains on a cap, reveal in equipment according to a certain cause, or It solidifies within a cap. or degrade a cap performance remarkably or While not recording this cap, in covering a nozzle effective area and using it also as a cap for preservation When it covers, remains ink will adhere to a nozzle effective area, and poor ink injection of changing the ink injection direction from a nozzle from a predetermined direction will be generated.

[0007] There is invention indicated by the patent No. 2806611 official report to solve such a trouble. By this invention, a slot with a width of face of 0.4mm - 0.7mm is formed in the bottom wall side of the crevice of the cap who forms space by the nozzle effective area in the state where the nozzle effective area was contacted in the cap, ink is brought together in the slot, and discharging ink from the suction mouth formed in the bottom wall side of a crevice to a cap's exterior is indicated.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order it was difficult to form the slot of very narrow width of face by fabrication, and the width of face of a slot became large and to have led ink to the suction mouth with the composition which forms a slot in a cap's crevice bottom wall side since the size was needed to some extent so that the mold for fabricating a slot might not break when forming a

cap by fabrication, it was not enough and there was a possibility that ink might remain in a cap. Moreover, the manufacturing process became complicated, and it became a cost rise to form a slot by cutting etc., and it had the problem of not being practical.

[0009] this invention is made in order to solve the trouble mentioned above, it does not have a manufacturing process with a bird clapper as it is complicated, and it aims at offering the ink-jet recording device considered as the cap composition in which ink does not remain in a cap.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, in invention of a claim 1 Contact and alienation are possible to the nozzle effective area of the recording head which injects ink from a nozzle and records on a record medium, and the aforementioned recording head. A cap means by which the crevice which forms space by the aforementioned nozzle effective area in the state where the aforementioned nozzle effective area was contacted was formed, In the ink-jet recording device which has a suction means for it being open for free passage to a hole, and attracting ink from the aforementioned nozzle suction formed in the aforementioned crevice of the aforementioned cap means - the aforementioned cap means The cap member in which the hole was formed, and the aforementioned cap member are formed in another object, and a crevice is formed between the wall surfaces which constitute the aforementioned crevice. the aforementioned crevice and the aforementioned suction -- the aforementioned suction which the aforementioned suction means opened for free passage -- it is characterized by having the capillary-force generating member arranged so that a capillary force may occur toward the field of the aforementioned crevice in which the hole was formed

[0011] if the aforementioned suction means attracts ink from the aforementioned nozzle in the state where the aforementioned cap member of the aforementioned cap means contacted the aforementioned nozzle effective area of the aforementioned recording head according to such composition -- the aforementioned cap -- the aforementioned crevice of a member receives ink between the wall surfaces which the aforementioned capillary-force generating member is arranged in the aforementioned crevice, and constitute the aforementioned capillary-force generating member and the aforementioned crevice -- the aforementioned suction -- since the crevice which a capillary force generates toward the field of the aforementioned crevice in which the hole was formed is formed, without the ink in the aforementioned crevice remains -- the aforementioned suction -- it is discharged by the exterior of the aforementioned cap means from a hole

[0012] moreover -- invention of a claim 2 -- invention according to claim 1 -- setting -- the aforementioned cap -- the 1st crevice where the crevice of a member is located in the nozzle effective-area side of the aforementioned recording head, and its 1st crevice -- receiving -- the aforementioned nozzle effective area -- an opposite side -- being located -- the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned crevice -- having -- holding -- and the aforementioned suction -- it is characterized by the bird clapper from a hole and the 2nd crevice open for free passage

[0013] the capillary force of the crevice between wall surfaces and capillary-force generating members - the ink of the 1st crevice -- drawing in -- suction -- a hole -- it is discharged by the shell exterior [ in / the 2nd crevice of the above / if ink is attracted by the aforementioned suction means according to such composition, ink can receive in the 1st crevice of the above, and ]

[0014] Moreover, in invention of a claim 3, in invention according to claim 2, the aforementioned cap member is equipped with the height which projected from the wall surface and in which elastic deformation is possible so that the effective area of the 2nd crevice of the above may be narrowed, and it is characterized by holding the aforementioned capillary-force generating member between the aforementioned height and the base of the 2nd crevice.

[0015] According to such composition, a capillary-force generating member is carrying out elastic deformation of the height and inserting in the 2nd crevice, and is held by un-pasting up in the 2nd crevice.

[0016] moreover -- invention of a claim 4 -- invention according to claim 3 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned height -- the 1st crevice side of the above -- a protrusion -- the bottom -- a lobe -- having -- the aforementioned height and the

aforementioned capillary-force generating -- it is characterized by forming a crevice by the aforementioned lobe of a member

[0017] according to such composition, the ink which has flowed in accordance with the inside of the 1st crevice is led to the aforementioned crevice in the aforementioned lobe, and it draws in by the capillary force of the crevice between the 2nd crevice and a capillary-force generating member -- having -- suction -- a hole -- it is discharged by the shell exterior

[0018] Moreover, in invention of a claim 5, the crevice between the aforementioned capillary-force generating member and the wall surface of the 2nd crevice of the above is characterized by being smaller than the crevice between the aforementioned lobe and a height in invention according to claim 4.

[0019] According to such composition, as mentioned above, the ink led to the crevice between a lobe and a height from the 1st crevice is attracted in the large crevice between capillary forces, i.e., the crevice between a capillary-force generating member and the wall surface of the 2nd crevice, and is discharged outside.

[0020] moreover -- invention of a claim 6 -- invention according to claim 1 to 5 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned suction -- a part of opening by the side of the aforementioned crevice in a hole -- a wrap -- it is characterized by having been arranged like

[0021] suction [ according to such composition ] by the suction means -- the suction force to a hole -- the crevice between a capillary-force generating member and a crevice -- acting -- ink -- suction from the aforementioned crevice -- ink is led to a hole and it is discharged outside

[0022] Moreover, in invention of a claim 7, in invention according to claim 1 to 6, the aforementioned recording head equips the seriate with two or more aforementioned nozzles, and the aforementioned capillary-force generating member is characterized by being prolonged for a long time in the direction of a train.

[0023] the capillary force covering the direction of a train of a nozzle in the ink which was attracted from the nozzle according to such composition -- suction -- it is efficiently led to a hole and is discharged outside

[0024] Moreover, in invention of a claim 8, the 1st crevice of the above is characterized by inclining the wall surface in the shape of a taper so that the cross section may be gradually narrowed toward the 2nd crevice of the above in invention according to claim 2 to 7.

[0025] According to such composition, the ink received to the 1st crevice meets the wall surface which inclined in the shape of [ the ] a taper, is efficiently led by the capillary force between the wall surface of the 2nd crevice, and a capillary-force generating member, and is discharged outside.

[0026] moreover -- invention of a claim 9 -- invention according to claim 2 to 8 -- setting -- the 2nd crevice of the above -- the aforementioned suction -- it is characterized by inclining so that it may become low gradually toward a hole

[0027] According to such composition, in addition to the above-mentioned capillary force, it is discharged, without ink remaining also with gravity.

[0028] Moreover, in invention of a claim 10, the aforementioned capillary-force generating member is characterized by wettability being better than the inside of the aforementioned crevice in invention according to claim 1 to 9.

[0029] According to such composition, even if a capillary-force generating member is flat, without remaining liquid drop-like, ink is efficiently led to the crevice which produces the above-mentioned capillary force along the field, and is discharged.

[0030] moreover -- invention of a claim 11 -- invention according to claim 4 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating -- the field facing the 1st crevice of the above in the aforementioned lobe of a member -- the aforementioned suction -- the direction in which the hole was formed -- being prolonged -- the aforementioned suction -- it carries out that the slot where width of face becomes narrow was formed as the feature as it goes in the direction in which the hole was formed

[0031] according to such composition -- capillary-force generating -- the ink on the lobe of a member --



the capillary force of a slot -- suction -- it is efficiently led in the direction of a hole, and is discharged  
 [0032] moreover -- invention of a claim 12 -- invention according to claim 2 to 11 -- setting -- the  
 aforementioned suction -- a hole is characterized by being most formed below to the perpendicular  
 direction in the aforementioned nozzle effective area and the base of the aforementioned crevice which  
 counters, where the aforementioned nozzle effective area is contacted

[0033] according to such composition -- the ink in a crevice -- gravity -- suction -- it leads to a hole --  
 having -- easy -- suction -- a hole -- it is discharged by the shell exterior

[0034] moreover -- invention of a claim 13 -- invention according to claim 12 -- setting -- the nozzle  
 effective area of the aforementioned recording head -- the perpendicular direction -- receiving -- a lower  
 part -- suitable -- \*\*\*\* -- the base of the aforementioned crevice -- the aforementioned suction -- it is  
 characterized by inclining towards a hole

[0035] according to such composition -- the ink in a crevice -- suction -- it leads to a hole -- having --  
 easy -- suction -- a hole -- it is discharged by the shell exterior

[0036] moreover -- invention of a claim 14 -- invention according to claim 4 -- setting -- the  
 aforementioned capillary-force generating -- the aforementioned lobe of a member is characterized by  
 having the inclined plane which inclines at the angle which can be moved by the ink drop by self-  
 weight, and has water repellence

[0037] according to such composition -- water repellence and the degree of tilt angle -- being based -- an  
 ink drop -- an inclined plane -- a self-weight -- moving -- a capillary force -- a member -- it draws in in  
 the crevice between the 2nd crevice and a capillary-force generating member, without remaining  
 upwards -- having -- suction -- a hole -- it is discharged by the shell exterior

[0038] moreover -- invention of a claim 15 -- invention according to claim 14 -- setting -- the  
 aforementioned capillary-force generating -- the aforementioned inclined plane of the lobe of a member  
 is characterized by being what inclines towards the aforementioned crevice which the lobe and  
 aforementioned height form

[0039] according to such composition -- capillary-force generating -- a member -- the upper ink -- the  
 crevice between a lobe and a height -- falling -- being easy -- it is quickly discharged outside by the  
 capillary force between the 2nd crevice and a capillary-force generating member

[0040] moreover -- invention of a claim 16 -- invention according to claim 4 -- setting -- the  
 aforementioned capillary-force generating -- the aforementioned lobe of a member is characterized by  
 consisting of porosity material which has absorptivity

[0041] According to such composition, foaming of the ink in the crevice immediately after a purge is  
 absorbed by porosity material.

[0042]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained with  
 reference to a drawing. Drawing 1 is the perspective diagram showing 1 operation form of the color ink  
 jet printer as an ink-jet recording device of this invention. In drawing 1 this color ink jet printer 21 The  
 ink cartridge 22 as ink feed-zone material with which cyanogen, a Magenta, yellow, and the color ink of  
 four colors of black are filled up, respectively, The ink-jet head 24 as a recording head for printing in the  
 form 23 as a record medium, The carriage 26 as supporter material with which these ink cartridges 22  
 and the ink-jet head 24 are carried, It was prolonged in the drive unit 27 which makes a rectilinear carry  
 out both-way movement of this carriage 26, and the both-way move direction of carriage 26, and has the  
 platen roller 28 by which opposite arrangement is carried out with the ink-jet head 24, and purge  
 equipment 29.

[0043] The drive unit 27 is between the carriage shaft 30 which is arranged at the soffit section of  
 carriage 26 and is prolonged in parallel with a platen roller 28, the guide plate 31 which is arranged at  
 the upper-limit section of carriage 26, and is prolonged in parallel with the carriage shaft 30, and its  
 carriage shaft 30 and guide plate 31, and is equipped with the endless belt 34 over which it is built  
 between two pulleys 32 and 33 arranged to the both ends of the carriage shaft 30, and these pulleys 32  
 and 33.

[0044] While the carriage shaft supporter 35 which can insert in the carriage shaft 30 is formed, the

guide plate contact section 36 which can contact a guide plate 31 is formed in the soffit section of carriage 26 at the upper-limit section of carriage 26. Moreover, the endless belt 34 is joined by the posterior side of carriage 26.

[0045] And in connection with the right inverse rotation of the pulley 32, if the drive of motor 32A right-rotates reversely one pulley 32, along with the carriage shaft 30 and a guide plate 31, both-way movement of the carriage 26 joined to the endless belt 34 will be linearly carried out so that it may meet crosswise [ of a form 23 ].

[0046] In addition, paper is fed from the feed cassette which was prepared in the side of the color ink jet printer 21 and which is not illustrated, it is introduced between nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24 which was below suitable to the perpendicular direction, and a platen roller 28, predetermined record is made in the ink which blows off from two or more nozzles of the ink-jet head 24, and paper is delivered to a form 23 after that. In addition, in drawing 1, illustration of the feed mechanism of these forms 23 and a delivery mechanism is omitted.

[0047] Moreover, when it is prepared in the side of a platen roller 28 and the ink-jet head 24 is in a non-printing position, purge equipment 29 is arranged so that it may counter with nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24. This purge equipment 29 is used when the air bubbles to the method of the inside of a nozzle and mixing of dust arise, or in order to remove the factor with poor ink injection by thickening accompanying evaporation of an ink solvent etc. With namely, the suction cap 41 as a cap means by which this purge equipment 29 can cover the nozzle of the ink-jet head 24 It has the suction pump 38 as a suction means and a cam 39, and the waste ink reservoir section 40. When the ink-jet head 24 is in a non-printing position, drive a cam 39 by the motor which is not illustrated and a nozzle is covered for the suction cap 41 with the suction cap 41 in contact with nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24. It is made to aim at recovery of the ink-jet head 24 by attracting the poor ink containing the air bubbles which are the factor with poor ink injection with which the interior of the ink-jet head 24 is covered, dust, etc. with a suction pump 38 by the drive of a cam 39. Ink injection recovery which prevents poor \*\*\*\* resulting from stay of ink, growth of air bubbles, etc. at the time of initial introduction of ink by this can be performed. In addition, the attracted poor ink can be collected in the waste ink reservoir section 40.

[0048] And when a protective cap 37 is formed in the side of purge equipment 29 for every color so that the nozzle for every color may be covered, and the ink-jet head 24 is in a halt position, nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24 is contacted, and it is constituted so that the nozzles of each colors of all may be covered.

[0049] Next, the suction cap's 41 composition is explained. the cap in which the crevice 43 which forms space by nozzle effective-area 24a in the state where the suction cap 41 contacted nozzle effective-area 24a as shown in drawing 2 -5 was formed -- a member 42 and a cap -- capillary-force generating arranged in the crevice 43 of a member 42 -- it consists of members 50 a cap -- a member 42 is formed by fabrication using rubber material, for example, isobutylene isoprene rubber, -- having -- \*\*\*\* -- a cap -- the contact section 45 which contacts a nozzle effective area is formed in the member 42 The crevice 43 of a member 42 is formed in the array (although not illustrated, arranged like the well-known thing in the both-way move direction of carriage 26, and the direction which intersects perpendicularly) and this direction which two or more nozzles of the ink-jet head 24 make for a long time. a cap -- suction formed in 2nd crevice 43b in which nozzle effective-area 24a was dented to the opposite side, and the base 46 of the 2nd crevice from 1st crevice 43a located in the crevice 43 at the nozzle effective-area 24a side, and the base of the 1st crevice -- it has a hole 44

[0050] In the wall surface (inclined plane 48), it inclines in the shape of a taper, and 1st crevice 43a is formed so that it may dent below continuously from the contact section 45 and the cross section may be gradually narrowed toward the 2nd crevice. It inclines and 2nd crevice 43b is formed in the nozzle configuration and this direction of the ink-jet head 24 so that it may be prolonged in the shape of a slot and an end may become lower than the other end in the longitudinal direction. suction -- the hole 44 is formed in the end of a longitudinal direction which serves as a lower part most to the perpendicular direction in the base 46 of the 2nd crevice 43b

[0051] the soffit of the wall surface (inclined plane 48) of 1st crevice 43a narrows the effective area of the 2nd crevice -- as -- projection -- it is formed as a height 47 the bottom and a height 47 can deform with the elasticity of rubber

[0052] and it is shown in drawing 5 -- as -- suction -- to the hole 44, the suction pump 38 is open for free passage through a tube 60, and the suction pump 38 is open for free passage in the waste ink reservoir section 40 ( drawing 1 ) through a tube 61

[0053] capillary-force generating -- the member 50 is formed of molding of a resin, for example, is formed in polyacetal resin it is shown in drawing 6 -- as -- capillary-force generating -- the base 51 of a tabular and the lobe 52 prepared in the upper surface 54 of a base 51 are formed by one, in the direction of a short hand, it is narrower than the width of face of a base 51, and the lobe 52 of a member 50 is almost the same as that of the length of a base 51 in a longitudinal direction capillary-force generating -- the appearance of a member 50 serves as a "convex" configuration in the cross section, as shown in drawing 4 The width of face of the base 51 in the direction of a short hand is longer than the distance between heights 47, it is slightly formed short rather than the distance between the side-attachment-wall sides 49 of 2nd crevice 43b, and the height from the undersurface 55 of a base 51 to the upper surface 54 is formed lower than the height from the base 46 of 2nd crevice 43b to a height 47. Therefore, the both-sides section of the upper surface 54 of the base 51 in the direction of a short hand is the engagement section 53 which can engage with the height 47 of a crevice 43.

[0054] this capillary-force generating -- a member 50 -- a cap, in order to attach in the crevice 43 of a member 42 the base 46 of 2nd crevice 43b, and capillary-force generating -- in the state where the undersurface 55 of the base 51 of a member 50 was made to counter insert the base 51 in the base 46 side from opening of 1st crevice 43a, a height 47 is made to deform, and a base 51 is arranged between the downward side-attachment-wall sides 49 rather than a height 47 -- making -- capillary-force generating -- a member 50 is attached along with the longitudinal direction of 2nd crevice 43b

[0055] in this state, it is shown in drawing 4 -- as -- capillary-force generating -- the upper surface 56 of the lobe 52 of a member 50 is arranged more nearly up (inside of 1st crevice 43a) than a height 47 furthermore, it is shown in drawing 3 -- as -- capillary-force generating -- the end section of the longitudinal direction of a member 50 -- suction -- it is in the state where a part of opening by the side of 2nd crevice 43b in a hole 44 was covered that is, capillary-force generating -- the regulation side 65 where end each one 59 of the longitudinal direction of a member 50 projected from the side-attachment-wall side 49 of 2nd crevice 43b -- capillary-force generating -- movement of the longitudinal direction of a member 50 regulates -- having -- suction -- there is nothing, and the whole opening by the side of the crevice 43 in a hole 44 is held where [ alias a wrap ] only a part is covered

[0056] moreover, it is shown in drawing 4 -- as -- the height 47 of a crevice 43, and capillary-force generating -- the side 57 of the lobe 52 of a member 50, and capillary-force generating -- Crevice A is formed of the upper surface 54 of the base 51 of a member 50 the height 47 of the crevice 43 in the crevice A, and capillary-force generating -- when the distance with the side 57 of the lobe 52 of a member 50 was 0.1mm - 0.3mm, and were experimented and it was between this distance, ink did not remain to a crevice 43 Furthermore, the very small crevice B is formed between the side-attachment-wall side 49 of 2nd crevice 43b, and the side 58 of a base 51, and the crevice B is [ it is smaller than the distance of a height 47 and the side 57, for example, ] 0.05mm. moreover, capillary-force generating -- a member 50 -- a cap -- since it is attached in 2nd crevice 43b of a member 42 by un-pasting up -- capillary-force generating -- the very small crevice C is formed also between the undersurface 55 of the base 51 of a member 50, and the base 46 of 2nd crevice 43b these crevices A, B, and C -- suction -- a capillary force occurs toward the base 46 of 2nd crevice 43b in which the hole 44 was formed

[0057] Thus, the ink injection recovery using the constituted suction cap 41 is explained. When the head unit 25 is in a reset position, a cam 39 is driven by the motor which is not illustrated, a nozzle is covered for the suction cap's 41 contact section 45 with the suction cap 41 in contact with nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24, and a closed space is formed by nozzle effective-area 24a and the crevice 43. Next, the ink which a closed space was made to generate negative pressure, and attracted ink through the nozzle out of the ink-jet head 24, and was attracted is discharged in the waste ink reservoir section 40

with a suction pump 38 by the drive of a cam 39.

[0058] and a cam 39 is driven, the suction cap's 41 contact section 45 is made to estrange from nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24, and a suction pump 38 is driven in this state where it estranged -- making -- the ink in the suction cap's 41 crevice 43 -- suction -- it discharges in the waste ink reservoir section 40 through a hole 44 this time -- the ink of the inclined plane 48 of a crevice 43 -- gravity and suction -- the suction force from a hole 44 -- a lower part -- flowing -- capillary-force generating -- the side 57 of the lobe 52 of a member 50 -- hitting -- Crevice A -- entering -- the capillary force of ink -- acting -- Crevice B and Crevice C from Crevice A -- ink -- entering -- suction -- a hole 44 -- resulting -- a suction force -- the ink of Crevices B and C -- suction -- it is discharged by the waste ink

[0059] A member 50 is arranged to 2nd crevice 43b. it explained above -- as -- the suction cap 41 -- a crevice 43 and suction -- the cap in whom the hole 44 was formed -- capillary-force generating formed in another object in the member 42 -- the very small crevices A, B, and C -- forming -- suction -- since it is made for a capillary force to occur toward the base 46 in which the hole 44 was formed -- a cap -- the ink which the crevice 43 of a member 42 has received the capillary force generated by slits B and C from Crevice A and Crevice A -- suction -- it leads toward the base 46 in which the hole 44 was formed -- having -- suction -- it can discharge to the suction cap's 41 exterior with the suction force from a hole 44, without remaining in a crevice 43 moreover, capillary-force generating -- a member 50 and a cap -- a member 42 -- fabrication -- easy -- it can form -- capillary-force generating -- a member 50 -- a cap -- since it is only inserting in 2nd crevice 43b of a member 42, a bird clapper does not have the suction cap's 41 manufacturing process as it is complicated

[0060] moreover, a cap -- capillary-force generating arranged by the height 47 of the crevice 43 of a member 42 by un-pasting up in the crevice 43, since it is prevented that a member 50 separates from 2nd crevice 43b The very small crevice C is formed also between the undersurface 55 of the base 51 of a member 50, and a base 46. capillary-force generating -- Crevice C -- suction -- without it is open for free passage with a hole 44 and remains the ink in a crevice 43 in a crevice 43 -- suction -- it can discharge to the suction cap's 41 exterior with the suction force from a hole 44

[0061] moreover, the height 47 of a crevice 43 and capillary-force generating, since Crevice A was formed of the upper surface 54 (engagement section 53) of the base 51 of a member 50, and the side 57 of a lobe 52 and the upper surface 56 of a lobe 52 has projected according to them more nearly up than a height 47 the ink of the inclined plane 48 of 1st crevice 43a -- gravity and suction -- the suction force from a hole 44 -- a lower part -- flowing -- capillary-force generating -- it is certainly led to Crevice A in the side 57 of the lobe 52 of a member 50 therefore, capillary-force generating -- without ink remains on a member 50 -- suction -- it can discharge to the suction cap's 41 exterior with the suction force from a hole 44

[0062] moreover, capillary-force generating -- a member 50 -- suction -- suction by the suction pump since a part of opening by the side of 2nd crevice 43b in a hole 44 is covered -- the suction force to a hole 44 is certainly acted on the ink of Crevices B and C -- it can make -- the ink in a crevice 43 -- suction from Crevices B and C -- it can discharge to the suction cap's 41 exterior through a hole 44

[0063] moreover, capillary-force generating -- a member 50 -- processing of sandblasting, an elastomer, etc. -- the inside of a crevice 43 -- wettability -- receiving -- capillary-force generating -- a member 50 -- high wettability, if it is a member ink -- capillary-force generating -- it was able to discharge to the suction cap's 41 exterior, without having been easy to spread along the front face of a member 50, and having been promptly led to the crevices A, B, and C which produce a capillary force, and remaining in a crevice 43 according to the synergistic effect with the capillary force by Crevices A, B, and C this -- 2nd crevice 43b and capillary-force generating -- the inclination of a member 50 -- at least -- moreover, capillary-force generating -- it was the same result even if the upper surface of a member 50 was a plane mostly

[0064] moreover, it is shown in drawing 7 -- as -- capillary-force generating -- the lobe 52 of a member 50 -- a longitudinal direction (suction direction in which the hole 44 was formed) -- being prolonged -- suction, if two or more slots 70 where width of face becomes narrow are formed as it goes in the direction in which the hole 44 was formed the ink on a lobe 52 -- the capillary force of a slot 70 --

suction -- without it is led in the direction in which the hole 44 was formed and the ink in a crevice 43 remains -- certain -- suction -- it can discharge to the suction cap's 41 exterior through a hole 44 [0065] moreover, nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24 has turned to the lower part to the perpendicular direction, and the base 46 of a crevice 43 inclines -- having -- suction -- since the hole 44 is most formed below to the perpendicular direction in the base 46 of a crevice 43 -- the ink in a crevice 43 -- gravity -- suction -- without it leads to a hole and remains -- certain -- suction -- it can discharge to the suction cap's 41 exterior through a hole 44

[0066] Moreover, with the form of this operation, although the invention in this application was used for the suction cap 41 only for suction, it can also use for the cap combining and [ for suction ], and the object for protection.

[0067] Furthermore, with the form of this operation, although it was a cap corresponding to the ink-jet head 24 which injects the ink of two or more colors, you may use for the cap corresponding to the ink-jet head which injects monochromatic ink.

[0068] Moreover, although nozzle effective-area 24a of the ink-jet head 24 had turned to the lower part, it may turn to the slanting lower part and may turn to the longitudinal direction (horizontal).

[0069] furthermore, the cross section shown in drawing 8 -- like -- capillary-force generating -- the cross section which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of the lobe 52 of a member 50 -- about 3 square shapes or inclined plane 52b which presupposes that it is circular and descends the upper surface of a lobe 52 toward the aforementioned crevice A -- carrying out -- and capillary-force generating -- you may coat the front face of a member 50 with water-repellent high film 50a of the film of a fluorine system, or the film of a silicon system moreover, capillary-force generating -- you may form a member 50 by the resin of the fluorine system which is a water-repellent high member, or the resin of a silicon system thus, the thing to do -- capillary-force generating -- the ink which has flowed along the ink and the inclined plane 48 on a member 50 -- capillary-force generating -- it crawls from the front face of a member 50, falls to Crevice A quickly along with inclined plane 52b, and is discharged outside by the capillary force between the 2nd crevice and a capillary-force generating member

[0070] Although there is that it is more desirable to have remained on the upper surface of a lobe 52 though ink became water drop-like by water-repellent operation when the degree of tilt angle was small in the upper surface of a lobe 52 being a flat surface, and to improve wettability above rather, if there is the degree of tilt angle more than the specified quantity, it can discharge quickly, without making ink remain by the synergistic effect of the water-repellent force and the degree of tilt angle. an inclination -- drawing 3 -- like -- capillary-force generating -- you may be the longitudinal direction of a member 50 A certain thing of the degree F of tilt angle is desirable about 5 times or more to the level surface. Since the large degree of tilt angle can be taken, it is desirable to make it incline in the field which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of a lobe 52 like drawing 8 .

[0071] moreover, it is shown in the cross section shown in drawing 9 and drawing 10 -- as -- capillary-force generating -- you may use the absorption member formed in the lobe 52 of a member 50 from the porosity material which has absorptivity As this absorption member, the fiber layer of the shape of a polyurethane foam or felt can be used, for example. in this case, it is shown in drawing 10 -- as -- suction -- capillary-force generating of the position which counters a hole 44 -- a member 50 -- a hole -- the ink which drilled 50b and was absorbed by the lobe 52 is discharged thus, capillary-force generating whose foaming of the ink in the crevice immediately after a purge has absorptivity by carrying out -- it absorbs to the lobe 52 of a member 50 -- having -- hole 50b and suction -- since it is discharged through a hole 44, foaming of the ink in a crevice can be prevented Moreover, ink can prevent remaining in a crevice 43 according to capillarity.

[0072]

[Effect of the Invention] Since the aforementioned capillary-force generating member formed in another object with the aforementioned cap member is only arranged to the aforementioned crevice according to invention according to claim 1 so that clearly from having explained above A crevice is formed between the aforementioned capillary-force generating member and the wall surface which constitutes the

aforementioned crevice, without complicating manufacture of a cap means. the aforementioned suction which the aforementioned suction means opened for free passage -- without a capillary force occurs toward the field of the aforementioned crevice in which the hole was formed and it remains the ink in the aforementioned crevice -- the aforementioned suction -- it can discharge from a hole to the exterior of the aforementioned cap means

[0073] moreover -- according to invention of a claim 2 -- invention according to claim 1 -- setting -- the aforementioned cap -- the crevice of a member with the 1st crevice located in the nozzle effective-area side of the aforementioned recording head It is constituting from a hole and the 2nd crevice open for free passage. the 1st crevice -- receiving -- the aforementioned nozzle effective area -- an opposite side -- being located -- the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned crevice -- having -- holding -- and the aforementioned suction -- It can discharge outside, without attracting the ink which remained to the 1st crevice by the capillary force of the crevice between the wall surfaces and capillary-force generating members in the 2nd crevice, and remaining inside by suction from the recording head by the suction means.

[0074] According to invention of a claim 3, it sets to invention according to claim 2. moreover, to the aforementioned cap member Since it had the height which projected from the wall surface and in which elastic deformation is possible so that the effective area of the 2nd crevice of the above might be narrowed, and the aforementioned capillary-force generating member was held between the aforementioned height and the base of the 2nd crevice A capillary-force generating member can be inserted in the 2nd crevice by the elastic deformation of a height, and can be held by un-pasting up in the 2nd crevice. Therefore, the crevice which a capillary force generates between a capillary-force generating member and all the wall surfaces that the 2nd crevice counters can be formed, and it can discharge outside certainly, without remaining the ink in a crevice.

[0075] According to invention of a claim 4, it sets to invention according to claim 3. moreover, to the aforementioned capillary-force generating member the aforementioned height -- the 1st crevice side of the above -- projection -- the bottom -- a lobe -- preparing -- the aforementioned height and the aforementioned capillary-force generating, since a crevice is formed by the aforementioned lobe of a member the ink which has flowed in accordance with the inside of the 1st crevice -- the aforementioned lobe -- hitting -- the aforementioned crevice -- leading -- and the capillary force of the crevice between the 2nd crevice and a capillary-force generating member -- drawing in -- suction -- it can discharge outside from a hole

[0076] According to invention of a claim 5, it sets to invention according to claim 4. the crevice between the aforementioned capillary-force generating member and the wall surface of the 2nd crevice of the above the bottom smaller than the crevice between the aforementioned lobe and a height moreover, by things The ink led to the crevice between a lobe and a height from the 1st crevice as mentioned above is attracted in the large crevice between capillary forces, i.e., the crevice between a capillary-force generating member and the wall surface of the 2nd crevice, and it can discharge outside, without remaining inside.

[0077] moreover -- according to invention of a claim 6 -- invention according to claim 1 to 5 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned suction -- a part of opening by the side of the aforementioned crevice in a hole -- a wrap -- suction by the suction means since it has arranged like -- the suction force to a hole -- the crevice between a capillary-force generating member and a crevice -- acting -- ink -- suction from the aforementioned crevice -- a hole -- \*\* -- it can discharge outside later on

[0078] moreover, the capillary force covering the direction of a train of a nozzle for the ink attracted from the nozzle since the aforementioned capillary-force generating member was extended for a long time in the direction of a train of the nozzle of a recording head in invention according to claim 1 to 6 according to invention of a claim 7 -- suction -- it can lead to a hole efficiently and can discharge outside

[0079] Moreover, according to invention of a claim 8, in invention according to claim 2 to 7, since it inclines in the shape of a taper, the wall surface, so that the cross section may be gradually narrowed for

the 1st crevice of the above toward the 2nd crevice of the above The wall surface which inclined in the shape of a taper can be met, and the ink received to the 1st crevice can be efficiently led by the capillary force between the wall surface of the 2nd crevice, and a capillary-force generating member, and can be discharged outside.

[0080] moreover -- according to invention of a claim 9 -- invention according to claim 2 to 8 -- setting -- the 2nd crevice of the above -- the aforementioned suction -- since it inclines so that it may become low gradually toward a hole -- the above-mentioned capillary force -- in addition, it can discharge, without remaining ink also with gravity

[0081] Moreover, according to invention of a claim 10, in invention according to claim 1 to 9, without remaining ink liquid drop-like, even if a capillary-force generating member is flat, it can lead to the crevice which produces the above-mentioned capillary force along the field efficiently, and can discharge because wettability makes the aforementioned capillary-force generating member better than the inside of the aforementioned crevice.

[0082] moreover -- according to invention of a claim 11 -- invention according to claim 4 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating -- in the field facing the 1st crevice of the above in the aforementioned lobe of a member the aforementioned suction -- the direction in which the hole was formed -- being prolonged -- the aforementioned suction -- the slot where width of face becomes narrow is formed as it goes in the direction in which the hole was formed -- capillary-force generating -- the ink on the lobe of a member -- the capillary force of a slot -- suction -- it can lead in the direction of a hole efficiently, and can discharge

[0083] moreover -- according to invention of a claim 12 -- invention according to claim 2 to 11 -- setting -- the aforementioned suction -- forming a hole below most to the perpendicular direction in the aforementioned nozzle effective area and the base of the aforementioned crevice which counters, where the aforementioned nozzle effective area is contacted -- the ink in a crevice -- gravity -- suction -- a hole -- leading -- suction -- it can discharge outside from a hole

[0084] moreover -- according to invention of a claim 13 -- invention according to claim 12 -- setting -- the nozzle effective area of the aforementioned recording head -- the perpendicular direction -- receiving -- a lower part -- turning -- and the base of the aforementioned crevice -- the aforementioned suction -- inclining towards a hole -- the ink in a crevice -- suction -- a hole -- leading -- easy -- carrying out -- suction -- it can discharge efficiently outside from a hole

[0085] moreover -- according to invention of a claim 14 -- invention according to claim 4 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating -- by considering as the composition which has the inclined plane which inclines at an angle with an ink drop able to move the aforementioned lobe of a member by self-weight, and has water repellence based on water repellence and the degree of tilt angle, there is it along an inclined plane and an ink drop is moved by self-weight -- making -- capillary-force generating -- a member -- without it makes it remain upwards -- the crevice between the 2nd crevice and a capillary-force generating member -- drawing in -- suction -- it can discharge from a hole

[0086] moreover -- according to invention of a claim 15 -- invention according to claim 14 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating -- making the aforementioned inclined plane of the lobe of a member incline towards the aforementioned crevice which the lobe and aforementioned height form -- capillary-force generating -- a member -- the upper ink -- the crevice between a lobe and a height -- leading -- being easy -- it can discharge outside quickly by the capillary force between the 2nd crevice and a capillary-force generating member

[0087] moreover -- according to invention of a claim 16 -- invention according to claim 4 -- setting -- the aforementioned capillary-force generating -- with constituting the aforementioned lobe of a member from porosity material which has absorptivity, foaming of the ink in the crevice immediately after a purge can be absorbed to porosity material, and foaming of the ink in a crevice can be prevented Moreover, it can discharge outside, without making the ink in a crevice remain by the capillary force.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] Contact and alienation are possible to the nozzle effective area of the recording head which is characterized by providing the following and which injects ink from a nozzle and records on a record medium, and the aforementioned recording head. suction formed in the aforementioned crevice of a cap means by which the crevice which forms space by the aforementioned nozzle effective area in the state where the aforementioned nozzle effective area was contacted was formed, and the aforementioned cap means -- the ink-jet recording device which has a suction means for it being open for free passage to a hole, and attracting ink from the aforementioned nozzle the aforementioned cap means -- the aforementioned crevice and the aforementioned suction -- the cap in whom the hole was formed -- a member the aforementioned suction which was formed in another object with the aforementioned cap member, formed the crevice between the wall surfaces which constitute the aforementioned crevice, and the aforementioned suction means opened for free passage -- capillary-force generating arranged so that a capillary force may occur toward the field of the aforementioned crevice in which the hole was formed -- a member

[Claim 2] the aforementioned cap -- the 1st crevice where the crevice of a member is located in the nozzle effective-area side of the aforementioned recording head, and its 1st crevice -- receiving -- the aforementioned nozzle effective area -- an opposite side -- being located -- the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned crevice -- having -- holding -- and the aforementioned suction -- the ink-jet recording device according to claim 1 characterized by the bird clapper from a hole and the 2nd crevice open for free passage

[Claim 3] The aforementioned cap member is an ink-jet recording device according to claim 2 characterized by having had the height which projected from the wall surface, and in which elastic deformation is possible so that the effective area of the 2nd crevice of the above might be narrowed, and holding the aforementioned capillary-force generating member between the aforementioned height and the base of the 2nd crevice.

[Claim 4] the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned height -- the 1st crevice side of the above -- a protrusion -- the bottom -- a lobe -- having -- the aforementioned height and the aforementioned capillary-force generating -- the ink-jet recording device according to claim 3 characterized by forming a crevice by the aforementioned lobe of a member

[Claim 5] The crevice between the aforementioned capillary-force generating member and the wall surface of the 2nd crevice of the above is an ink-jet recording device according to claim 4 characterized by being smaller than the crevice between the aforementioned lobe and a height.

[Claim 6] the aforementioned capillary-force generating member -- the aforementioned suction -- a part of opening by the side of the aforementioned crevice in a hole -- a wrap -- the ink-jet recording device according to claim 1 to 5 characterized by having been arranged like

[Claim 7] The aforementioned recording head is an ink-jet recording device according to claim 1 to 6 which equips the seriate with two or more aforementioned nozzles, and is characterized by having prolonged the aforementioned capillary-force generating member for a long time in the direction of a



train.

[Claim 8] The 1st crevice of the above is an ink-jet recording device according to claim 2 to 7 characterized by inclining the wall surface in the shape of a taper so that the cross section may be gradually narrowed toward the 2nd crevice of the above.

[Claim 9] the 2nd crevice of the above -- the aforementioned suction -- the ink-jet recording device according to claim 2 to 8 characterized by inclining so that it may become low gradually toward a hole

[Claim 10] The aforementioned capillary-force generating member is an ink-jet recording device according to claim 1 to 9 to which wettability is characterized by the good thing from the inside of the aforementioned crevice.

[Claim 11] the aforementioned capillary-force generating -- the field facing the 1st crevice of the above in the aforementioned lobe of a member -- the aforementioned suction -- the direction in which the hole was formed -- being prolonged -- the aforementioned suction -- the ink-jet recording device according to claim 4 characterized by forming the slot where width of face becomes narrow as it goes in the direction in which the hole was formed

[Claim 12] the aforementioned suction -- the ink-jet recording device according to claim 2 to 11 characterized by forming a hole below most to the perpendicular direction in the aforementioned nozzle effective area and the base of the aforementioned crevice which counters where the aforementioned nozzle effective area is contacted

[Claim 13] the nozzle effective area of the aforementioned recording head -- the perpendicular direction -- receiving -- a lower part -- suitable -- \*\*\*\* -- the base of the aforementioned crevice -- the aforementioned suction -- the ink-jet recording device according to claim 12 characterized by inclining towards a hole

[Claim 14] the aforementioned capillary-force generating -- the ink-jet recording device according to claim 4 characterized by the aforementioned lobe of a member having the inclined plane which inclines at the angle which can be moved by the ink drop by self-weight, and has water repellence

[Claim 15] the aforementioned capillary-force generating -- the ink-jet recording device according to claim 14 characterized by the aforementioned inclined plane of the aforementioned lobe of a member being what inclines towards the aforementioned crevice which the lobe and aforementioned height form

[Claim 16] the aforementioned capillary-force generating -- the ink-jet recording device according to claim 4 characterized by the aforementioned lobe of a member consisting of porosity material which has absorptivity

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

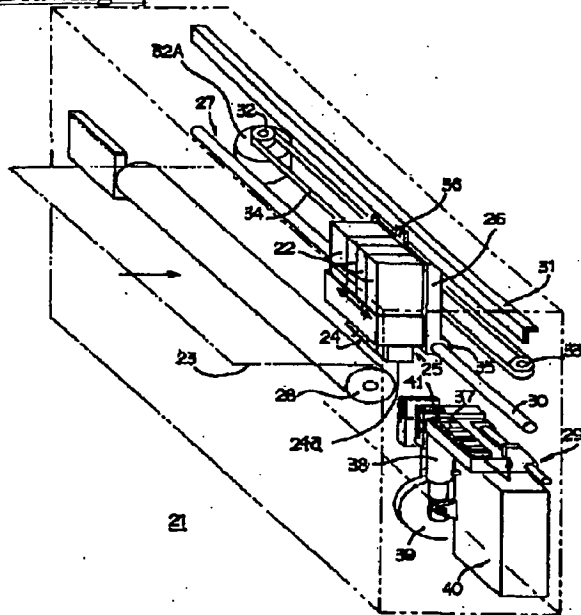
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

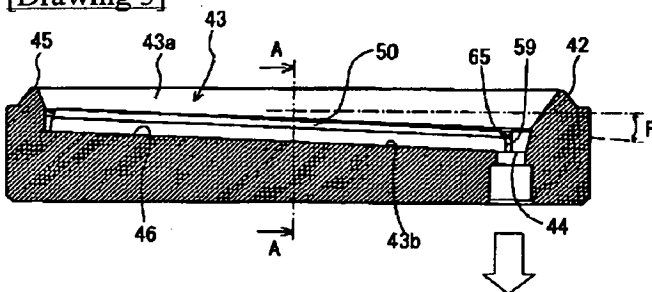
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

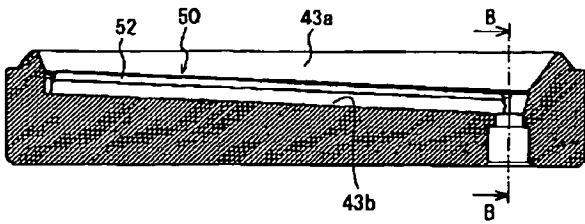
[Drawing 1]



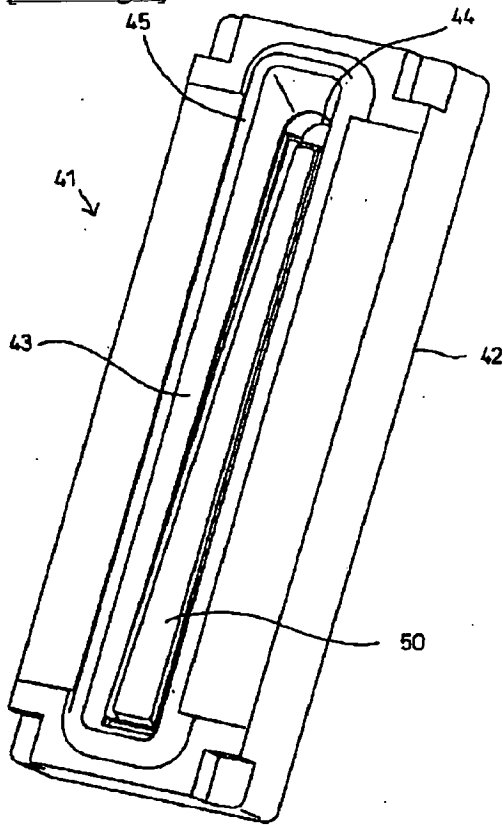
[Drawing 3]



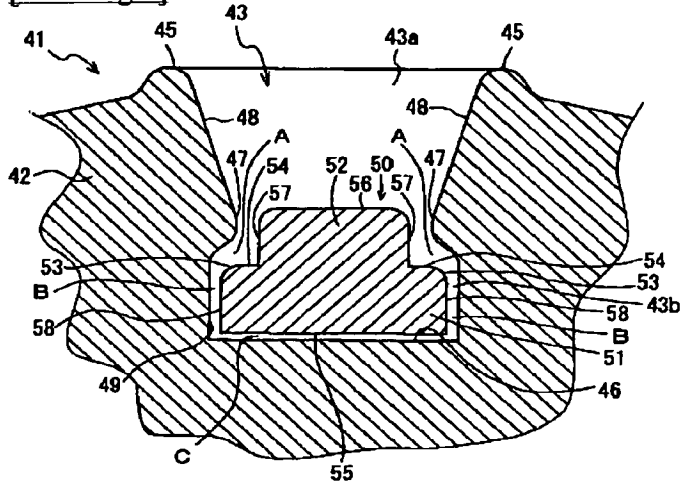
[Drawing 9]



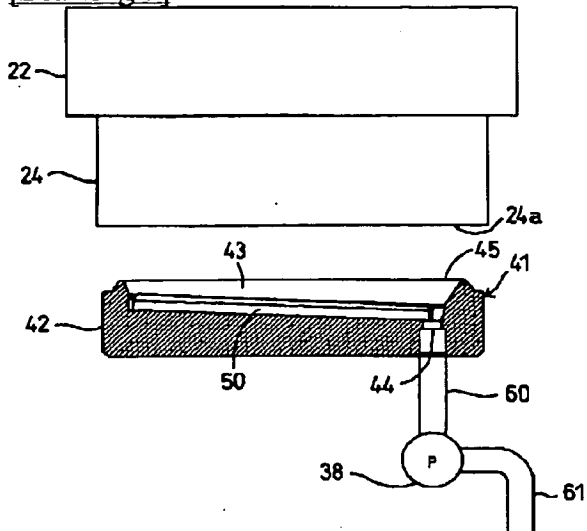
[Drawing 2]



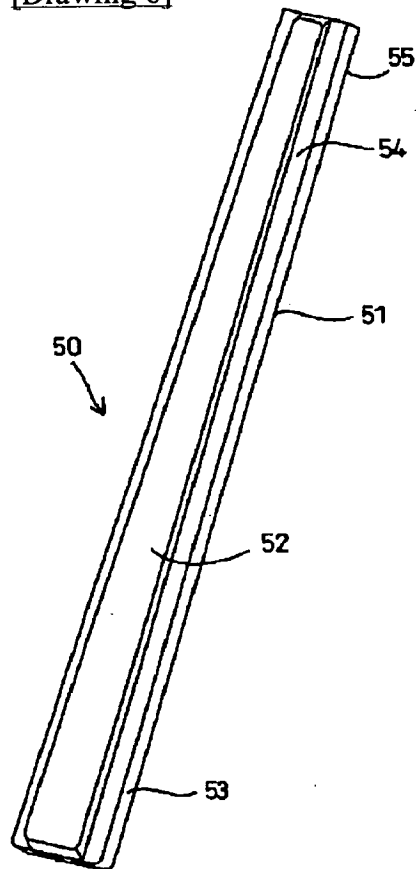
[Drawing 4]



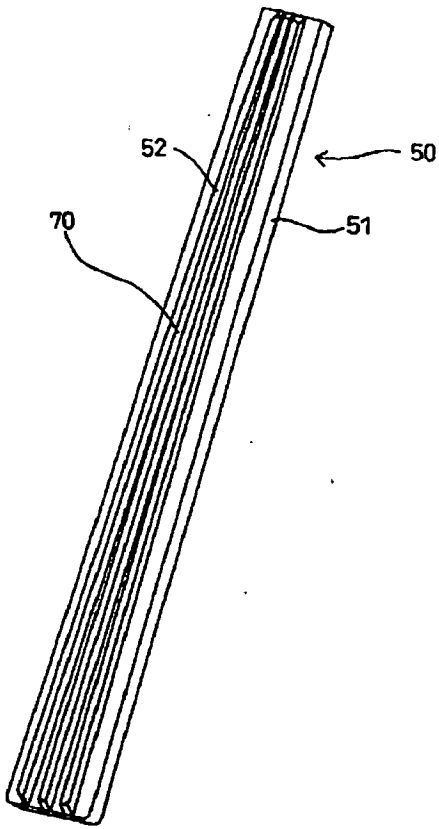
[Drawing 5]



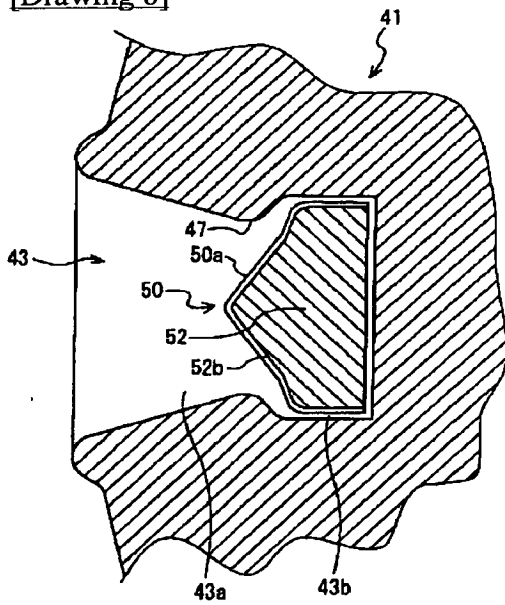
[Drawing 6]



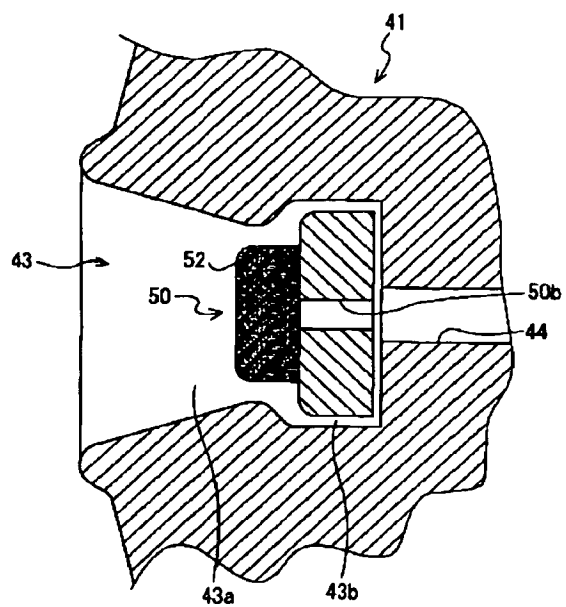
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 10]



[Translation done.]